



NORGE

(19) [NO]

STYRET FOR DET  
INDUSTRIELLE RETTSVERN

BEST AVAILABLE COPY

[B] (12) UTLEGNINGSSKRIFT (11) Nr. 166512

(45) PATENT MEDDELT

1991

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> A 01 K 73/00, 79/00,  
B 63 B 35/16

(21) Patentsøknad nr. 820284  
(22) Inngivelsesdag 01.02.82  
(24) Løpedag 01.02.82  
(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.

(86) Internasjonal søknad nr. -  
(86) Internasjonal inngivelsesdag -  
(85) Videreføringsdag -  
(41) Alment tilgjengelig fra 05.08.82  
(44) Utlegningsdag 29.04.91  
(72) Oppfinner Søkeren.

(71)(73) Søker/Patenthaver SOLBJØRN JACOBSEN,  
Dr. Dahlsjøta 13,  
FR-100 Torshavn, DK

(74) Fullmektig Kjell Gulbrandsen, Bryns Patentkontor AS, Oslo. (30) Prioritet begjært 04.02.81, DK, nr. 482/81.

(54) Oppfinnelsens benevnelse FREMGANGSMÅTE TIL BERGING AV FANGSTEN FRA EN AV  
ET SKIP TRUKKET TRÅL.

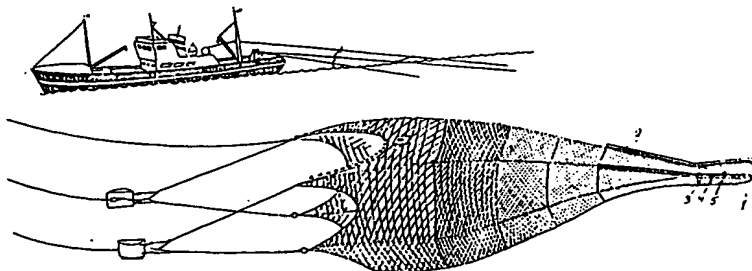
(57) Sammendrag En fremgangsmåte for berging av fangsten fra en trål, hvor man, før trålen settes i vannet, fastgjør en fiskepumpe (1) i trålposen og fører pumpeledningen (2) samt kraftoverføringsledninger (3, 4, 5) et stykke opp av trålen, fortrinnsvis opp til trålposens munning. Når fangsten skal berges, trekkes trålen akkurat så langt inn at man kan kople pumpeledningen og kraftoverføringsledningene til installasjonene ombord på skipet. Bergingen av fangsten kan således foregå i samme dårlige vær som man kan fiske i, idet tilkoplingen av ledningene bare tar liten tid, og etter tikoplingen er det underordnet om nettet synker. Dessuten er skipet fullt manøvreringsdyktig under pumpingen.

En trål til bruk ved utøvelse av fremgangsmåten er forsynt med en fiskepumpe, pumpeledning og kraftoverføringsledning.

En pumpe til bruk ved utøvelse av fremgangsmåten og til montering av trålen omfatter en fiskepumpe av vanlig konstruksjon utstyrt med beskyttelsesbøyler mot slag og lignende. Pumpen er dessuten forsynt med oppdriftsgivende legemer for å kompensere for vekten. Likeledes er pumpen forsynt med et spjeld for å forhindre sammenstuing av fisk og smuss i pumpen under fisking.

(56) Anførte publikasjoner

Norsk (NO) utl.skrift nr. 124130 (A01K 79/00),  
Norsk (NO) patent nr. 35544, 109811,  
118015 (A01K 79/00),  
BRD (DE) utl.skrift nr. 1208548 (45h 79/00),  
Britisk (GB) patent nr. 1225469 (A01K 73/02),  
USA (US) patent nr. 1447553,  
3440752 (43-6.5).



Best Available Copy

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Foreliggende oppfinnelse angår en fremgangsmåte til berging av fangsten fra en av et skip trukket trål med trålpose, der trålen omfatter en til trålposen festet pumpe med tilknyttet pumpeledning og tilhørende kraftoverføringer for drift av pumpen som for eksempel hydrauliske ledninger, elektriske kabler eller trykkluftledninger, hvilken pumpeledning og kraftoverføring er festet til trålen og strekker seg i det minste frem til trålposens munning, slik at de i trålposen fangede fisk ved hjelp av pumpen kan pumpes gjennom pumpeledningen og ombord i skipet mens trålposen befinner seg i vannet, mens pumpen under trålingen holdes passiv og dens innsugningsåpning som den mot trålposen holdes avsperrret og der man under berging av fangsten haler trålen så langt inn at man fra skipet kan tilkoble en pumpledning og kraftkildene på skipet til trålens pumpeledning og til kraftoverføringen.

Ved fiske av pelagiske fiskearter med trål, så som blåhvitting, sild, makrell, sardiner og lodde og ved fiske av for eksempel tobies med bunntrål, kan man få fangster på 40 - 50 tonn og det byr på problemer å berge fangst av slike størrelser. Ifølge en kjent fremgangsmåte som anvendes av båter som driver pelagisk tråling, berges fangsten ved at en fiskepumpe fra skipet heises ned med en kran og kobles til trålposen etterat denne er trukket inn på siden av båten. Ulempen ved dette er at trålposen i dårlig vær ofte brekker og synker før pumpen er på plass.

Likeledes er det et problem selv for store hekktrålere å berge fangster som for eksempel blåhvitting og sild til konsum hvis fangstene er større enn 40 - 50 tonn. Forsøk med pumpe er utført, men med dårlige resultater. Dette skyldes blandt annet problemer under pumpingen med å opprettholde en passende blanding av fisk og vann i pumpen.

Fra norsk patent nr. 35544 og 109811, samt fra US-patent nr. 1 447 553 og 3 440 752 er det kjent fremgangsmåter der en pumpe ved enden av trålposen under fiske er forbundet med

skipet med en pumpeledning eller slange, slik at fisk pumpes opp til skipet etterhvert som den fanges. Slike fremgangsmåter er imidlertid ikke gjennomførbare i praksis når det gjelder dyphavsfiske som idag kan foregå på 200 - 300 favners dyp. Den motstand pumpeledningen forårsaker når den trekkes gjennom vannet, gir styrkemessige problemer og krever betydelig økning av skipets motorkraft.

Uansett fiskemåte vil man imidlertid stå overfor et alvorlig problem som skyldes det forhold at fisken samler seg i trålposen foran pumpen og kan her bli nærmest en fast sammentrykket masse som inneholder lite vann i forhold til fisk. Dette vanskeliggjør oppstartning av pumpen for befordring av fisk fra trålen og ombord på skipet og dessuten kan skadene på de første deler av fiskemassen bli ganske omfattende slik at fisken ikke egner seg til konsum. Sammenpakkingen av fisken foran pumpen blir større jo større fangsten er og den kan komme opp i både 40 og 50 tonn.

Formålet med foreliggende oppfinnelse er derfor i første rekke å komme frem til en fremgangsmåte til pumping av fisken uten problemer ved at den er sammenpakket foran pumpen og dessuten med meget ubetydelige skader på fisken. I henhold til oppfinnelsen er dette oppnådd ved at oppstartning av pumpingen foregår ved at man lar pumpen først bare pumpe vann fra omgivelsene uten fisk, slik at pumpeledningen blir fylt med vann, hvorefter fisk slippes inn i pumpen i regulerte mengder til den fisk/vannblanding som er mest hensiktsmessig til befordring av den fisk det gjelder.

Videre er det et formål med foreliggende oppfinnelse å komme frem til en trål til utførelse av den nevnte fremgangsmåten, noe som er oppnådd ved at trålen er forsynt med en pumpe som kan ta vann direkte fra sin utside, altså uten fisk, når et spjeld foran pumpen stenger for innføringen av fisk til pumpen. Når pumpen har befordret tilstrekkelig vann, kan

spjeldet åpnes for denne innføring av fisk til en hensiktsmessig blanding av fisk og vann.

5 Oppfinnelsen er kjennetegnet ved de i kravene gjengitte trekk og vil i det følgende bli forklart nærmere under henvisning til tegningen, der:

10 Figur 1 viser en tråler samt en trål, hvilke av tegningsmessige grunner er visst forskjøvet i forhold til hverandre, og hvor trålen er i fangstposisjon;

15 figur 2 viser akterenden av en hekktråler, hvor nettet er vist koplet inn i skipet for tømning og forsynt med en spesiell utformet fiskepumpe, hvorved figuren er vist i fortegnet målestokk;

figur 3 viser tverrsnitt i forstørret målestokk av pumpen i figur 2;

20 figur 4 viser lengdesnitt gjennom pumpen etter linje IV-IV i figur 3, og

figur 5 viser utsnitt av pumpens front ved linje V-V i figur 3.

25 På tegningen betegner 1 en fiskepumpe forsynt med oppdrift for ikke å tyngre trålposen ned. Selve fiskepumpen er hydraulisk drevet, men er passiv under fisket da den ikke er tilkoplet noen drivstasjon. Mellom fiskepumpen og trålposen  
30 er det montert et fjærbelastet hydraulisk kontrollert spjeld, som under fisket er lukket for å unngå at fisk stues sammen i pumpen og tilstopper denne under fiskeingen. Dette spjeldets stilling kan heller ikke endres under fiskeing, men først (likksom pumpen) når trålen er trukket opp og hydraulikk-  
35 slangene er koplet til skipets hydrauliske pumpestasjon.

2 betegner fiskepumpeslangene som er fastgjort til trålposen.

3, 4 og 5 betegner hydraulikk-slanger til fiskepumpen og spjeldet, idet slangen 3 hører til spjeldet og 4, 5 hører til pumpen. Disse slanger er likeledes fastgjort til trålposen og ført opp til trålposens munning.

Trålposen er normalt sammensatt av ensartede stykker av samme lengde, og ledningene 2, 3, 4, 5 er av denne grunn hensiktsmessig av tilsvarende lengde, slik at stykkene umiddelbart kan sammenkoples, utskiftes eller avmonteres.

Når trålen er montert med et system som her beskrevet, er det hensiktsmessig at trålens sammenføyninger er forsterket med tau i hele trålens lengderetning. Slangene fastgjøres til de relevante tau med ca. 2 m mellomrom. Såfremt det anvendes materialer som tynger trålen ned, kompenseres dette ved å montere slangene med oppdriftskuler med passende mellomrom. Foran er hydraulikkslangene avsluttet med ventiler som først kan åpnes når disse tilkoples på skipet.

Slangenes lengde bestemmes av posens lengde og den frie avstand mellom skipet og posen under pumping.

Under aktiv tråling vil hele pumpesystemet være passivt og ikke forstyrre trålingen på noen måte. Hele systemet ligger også i "le" av hele den finmaskede delen til trålen. Alle flytetråder er normalt montert med fyllingsindikatorer på posen. Disse er ikke på noen måte koplet sammen med pumpesystemet. Fyllingsindikatorene sammen med nettsonden er koplet til instrumenteringen på broen og orienterer om når trålen skal hales inn. Innhalingsprosedyren er konvensjonell og trålen kjøres normalt på en nett-trommel 6. Når fiskepumpeslange og hydraulikkslanger kommer ombord, stanses innhalingen. Hydraulikkslangene koples til skipets hydraulikkssystem, og fiskeslangen koples til et rør eller slange som avsluttes i skipets avsilingskasse 7. Deretter kan pumpingen påbegynnes ved først å aktivere spjeldet mellom

pumpen og posen. Pumpe, pose og en del av fornettet henger akterut fra skipet under pumpingen. Ved å regulere skipets fart passende, kan man regulere den mengde fisk som trykkes bakover i posen og til pumpen og derved også blandingen vann/fisk som pumpes. For å sikre at pumpen ikke "kveles" hvis skipet får for stor fart, kan man innsnevre posen et stykke, 1-2 favner foran pumpen, og derved bremse fiskens tilstrømming. Derved kan det oppnås en passende blanding fisk/vann i forhold til pumpens størrelse og dermed den størst mulige reduksjon av skadegjørelse på fisk. Blandingen fisk/vann kan også reguleres ved hjelp av spjeldets stilling.

Den foran beskrevne metode er bl.a. karakterisert ved at pumpesystemet under trålingen er fast montert i trålen og ikke tilkopleet skipets hydrauliske system.

Når trålen hales inn, koples pumpesystemet til skipets hydrauliske system og fiskesilekassessystem med snepptlås. Alle tilkoplingssteder er plassert hensiktsmessig i nærheten av stedet hvor slangene kommer ombord med trålen. Herved unngås operasjonen med å plassere pumpen i posen, og å trekke trålposen opp på siden av skipet. Pumpingen kan starte straks og fortsette selv om posen synker.

Når posen er pumpet tom, frakoples slangene og trålen settes ut igjen uten at posen har vært tatt ombord. Derved spares meget tid.

Ingen av de foran beskrevne operasjoner er kritiske under vanskelige værforhold, og metoden vil i vesentlig grad forbedre effektiviteten for kombinerte trål/notbåter, side- og hekktrålere samt også for partrålere, liksom metoden kan benyttes ved overførsel av fangsten fra et skip til et annet.

Metoden er beskrevet i forbindelse med flytetrål, men den er også anvendbar ved bunntrål.

Med hensyn til pumper kan det anvendes pumper med vidt forskjellige konstruksjoner, men på tegningens figur 2-5 er det for fullstendighetens skyld angitt et utførelseseksempel  
5 for en pumpe, som kan benyttes ved utøvelsen av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen.

Med henvisning til tegningens figur 4, omfatter pumpen en sentrifugalpumpe 7 av den type som vanligvis anvendes som  
10 fiskepumpe. Sentrifugalpumpen trekkes over et gear 8 av en hydraulisk motor 9. Pumpeslangen 2 tilkoples sentrifugalpumpens utløpsåpning 10.

Sentrifugalpumpens innløpsåpning 11 er forlenget med et  
15 rørstykke 12 omkring hvilket det er en ringformet kasse 13, hvor rørstykket står i forbindelse med kassen gjennom en rekke hull 14, og hvor kassen på sin side har en innløpsåpning 15 for sjøvann, se figur 5. Funksjonen skal forklares i det følgende.

20 Sentrifugalpumper med påmontert utstyr er fastgjort til et stativ som består av et antall rørbøyler 16, som er fastboltet til en sirkulær plate 17, idet rørbøylenes ender er forsynt med en fot i form av et stykke flatjern 18. I midten  
25 av den sirkulære platen 17, er det en utsparring 19 i forbindelse med sentrifugalpumpens innløpsåpning 11. Bakerst i stativet er det en annen sirkulær plate 20, hvortil bøylenes er fastgjort. Sentrifugalpumpen med utstyr er fastgjort til stativet ved at gearet og hydraulikk-motoren er fastboltet  
30 til den bakerste plate 20 over en flensring 21, idet motoren 9 stikker gjennom et hull i platen 20.

Fremtil er sentrifugalpumpen fastgjort ved at den ringformede kasse 13 med bolter 22 er fastboltet til stativplaten 17.  
35 Den ringformede kassen 13 er med avstandsrør 23 omkring boltene holdt i en avstand fra platen 17, og i det således frembrakte mellomrom er det om en aksel 24 lagret en svingbar



spjeldklaff 25, som med en hydraulikksylinder 26 kan bringes til å lukke og åpne for pumpens innløpsåpning. Normalt vil hydraulikksylinderen bli betjent av en selvstendig hydraulikkslange, men man kan også tenke seg denne drevet av differenstrykket over hydraulikkmotoren. Med hensyn til spjeldklaffen 25, kan den være en integrert del av sentrifugalpumpen.

For å kompensere for pumpens vekt, slik at den ikke tynger enden av trålposen ned, er stativet forsynt med et antall oppdriftsgivende kuler 27 av samme type som anvendes til å holde trålmunningen spilt ut. Kulene er dels anbrakt i en ring inne i den ringformede kassen 13 og på platen 20, idet de parvis er fastboltet på begge sider av platen.

Det skal nevnes at stativet yder beskyttelse for pumpen når den under tråling slepes bort over havbunnen eller slår mot skipssiden under innhaling av nettet.

Funksjonen av pumpen er som følger: Når nettet er halt inn og de forskjellige slanger tilkople, som vist på figur 2, startes hydraulikkmotoren for sentrifugalpumpen, og spjeldklaffen er i sin lukkede stilling. Sentrifugalpumpen starter da med å suge rent havsvann, idet den trekker vannet inn gjennom åpningen 15 i den ringformede kasse 13 og gjennom hullene 14 i rørstykket 12. Først når pumpen er igang, åpnes spjeldklaffen og fisken strømmes til pumpen. Spjeldklaffen svinger da samtidig over og lukker for innsugning 15 i den ringformede kassen.

P a t e n t k r a v

1.

5 Fremgangsmåte til berging av fangsten fra en av et skip  
trukket trål med trålpose, der trålen omfatter en til  
trålposen festet pumpe (1) med tilknyttet pumpeledning (2) og  
tilhørende kraftoverføringer for drift av pumpen som for  
eksempel hydrauliske ledninger, elektriske kabler eller  
trykkluftledninger (3,4,5), hvilken pumpeledning (2) og  
10 kraftoverføringer (3, 4, 5) er festet til trålen og strekker  
seg i det minste frem til trålposens munning, slik at de i  
trålposen fangede fisk ved hjelp av pumpen (1) kan pumpes  
gjennom pumpeledningen (2) og ombord i skipet mens trålposen  
befinner seg i vannet, der pumpen (1) under trålingen holdes  
15 passiv og dens innsugningsåpning (11) som vender mot  
trålposen holdes sperret, mens man under berging av fangsten  
haler trålen så langt inn at man fra skipet kan tilkoble en  
pumpeledning og kraftkildene på skipet til trålens pumpeled-  
ning (2) og kraftoverføringer (3, 4, 5),  
20 k a r a k t e r i s e r t v e d at man ved start av  
pumpen (1) holder sperringen (25) i en tilstand der kun vann  
suges fra pumpens omgivelser for å fylle pumpeledningen (2)  
med vann før sperringen (25) mellom trålposen og pumpen (1)  
oppheves slik at fangsten får adgang til pumpen (1) og  
25 ledningen (2) og sammen med vann befordres ombord i skipet,  
idet avsperringen samtidig bringes til å sperre for innsug-  
ning av vann fra pumpens (1) omgivelser.

2.

30 Fremgangsmåte som angitt i krav 1, k a r a k t e r i -  
s e r t v e d at man, som i og for seg kjent, lar skipet  
holde fart under pumpingen og at man tilpasser denne fart  
etter tilførselen av en på forhånd bestemt blanding av fisk  
og vann til pumpen (1).

## 3.

Trål til anvendelse ved utførelsen av den fremgangsmåte som er angitt i krav 1, omfattende en trålpose, en til denne festet pumpe (1) med tilknyttet pumpeledning (2) og tilhørende kraftoverføringer (3, 4, 5) som for eksempel hydrauliske ledninger, elektriske kabler eller trykkluftledninger, der pumpeledningen (2) og kraftoverføringene (3, 4, 5) er festet til trålen og strekker seg i det minste bort til trålposens munning og der pumpen (1) ved innsugningsåpningen (11) som vender mot trålposen, kan lukkes med et spjell (25), k a r a k t e r i s e r t v e d at spjeldet (25) er tilsluttet et drivorgan (26) som er innrettet til å bevege spjeldet fra en første stilling der pumpen (1) er avspærret fra trålposen, men åpen overfor det omgivende vann, til en andre stilling der pumpen (1) er åpen mot trålposen, men avstengt fra det omgivende vann.

## 4.

Trål som angitt i krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at spjeldkonstruksjonen består av et ringformet kammer (13) med en midterste rørformet del anbragt i forlengelse av pumpens innsugningsåpning (11) og med et svingbart spjeld (25) på konstruksjonens forside, hvilket spjeld (25) med bevegelsesorganet (26) kan bringes i en endestilling der det lukker for den midterste rørformede del og i en annen endestilling lukker for et vanninntak (15) til det ringformede kammer (13), hvorfra det er passasje for vann til pumpens innsugningsåpning (11) via hull (14) i vegg av den midterste rørformede del.

## 5.

Trål som angitt i mint et av kravene 3 eller 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at spjeldkonstruksjonen (25) på forsiden har en dekkplate anbragt i en avstand fra konstruksjonens forside mindre enn tykkelsen av den fisk som skal fanges og med en åpning (19) i forlengelse av den midterst

166512

10

rørformede del og ved at spjellet (25) styres i en spalte mellom en dekkplate (17) og den rørformede del og der det minste har en størrelse slik at den dekker vanninntaket (15).

5

10

15

20

25

30

35

166512

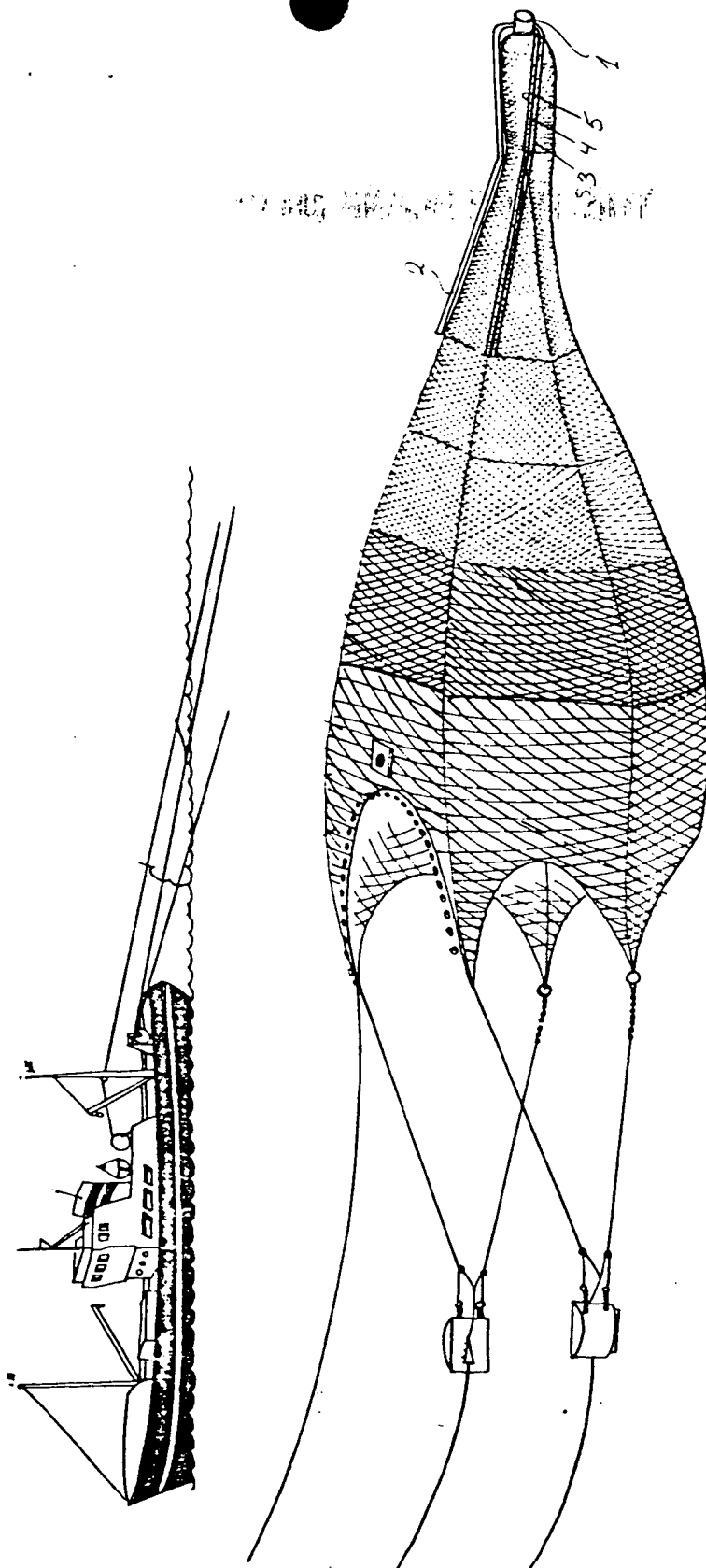


FIG 1

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

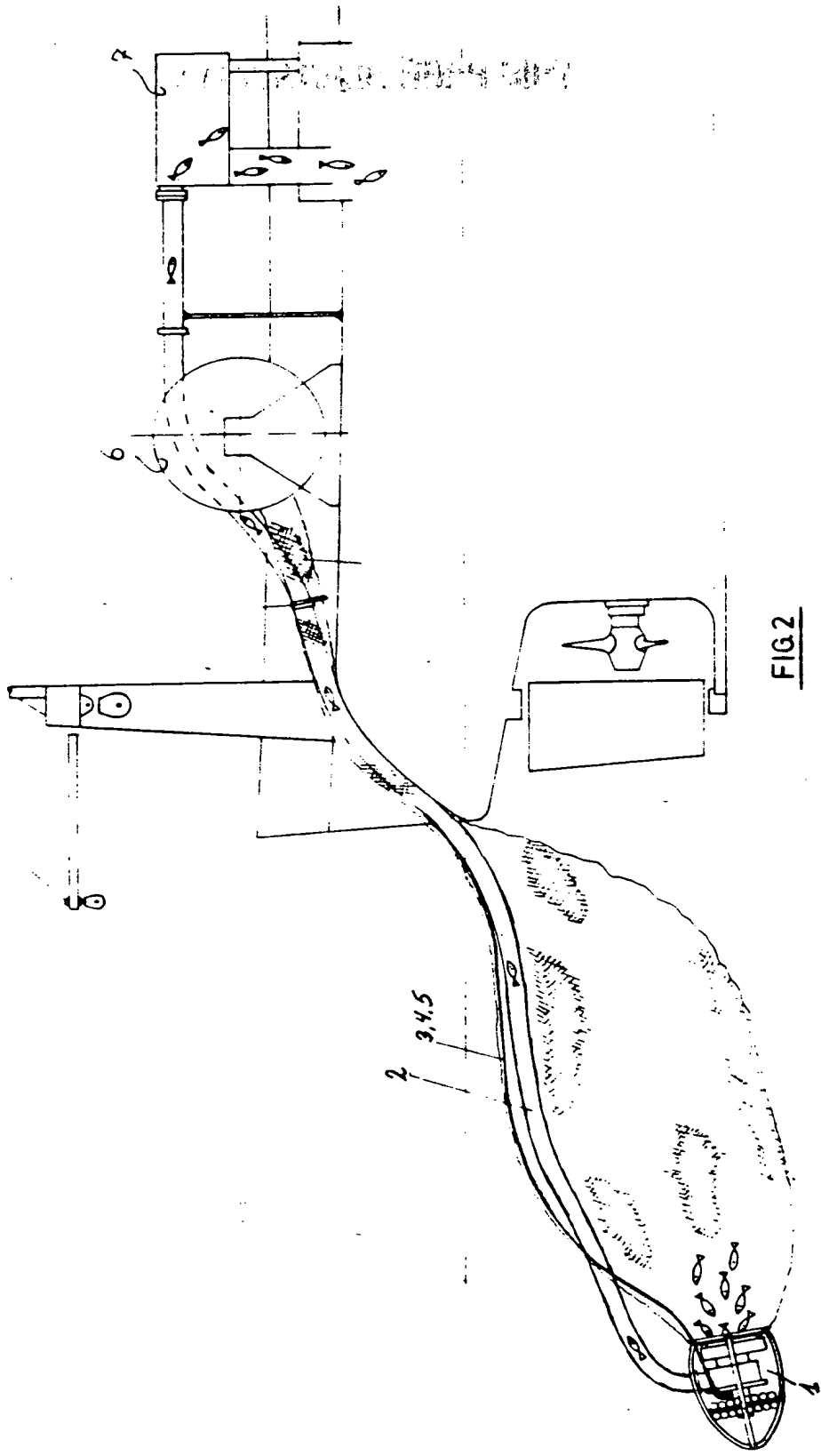
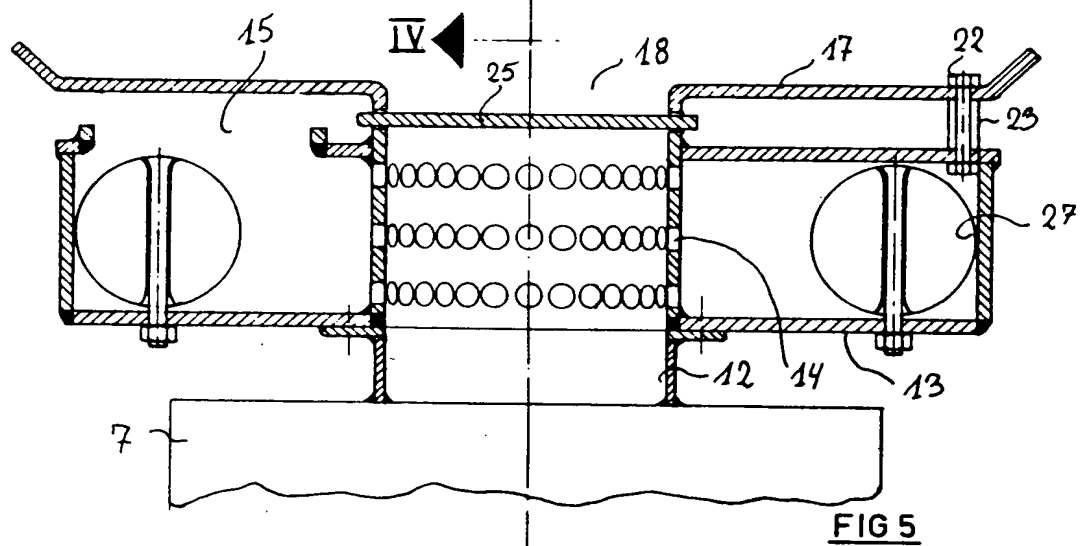
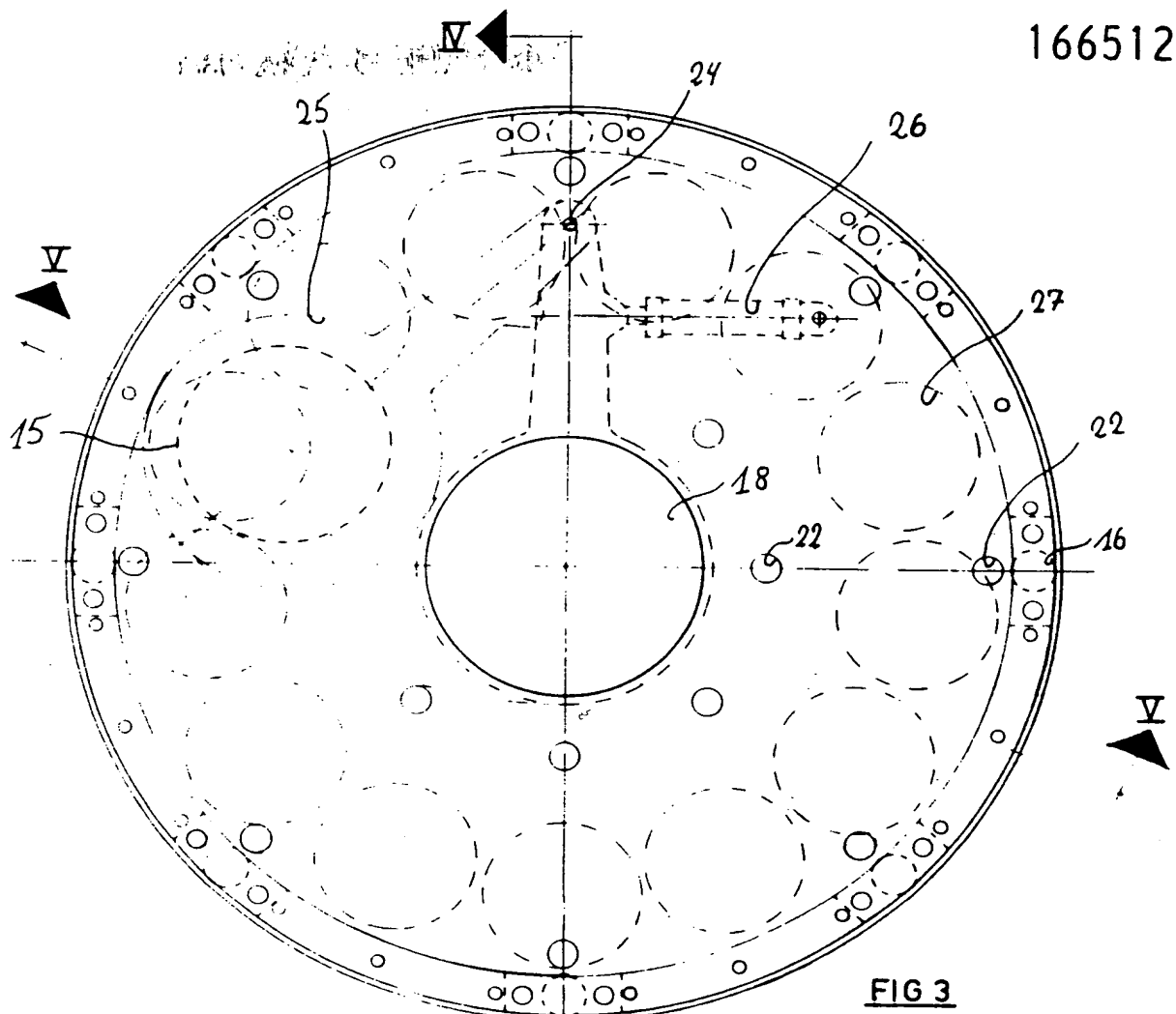


FIG 2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

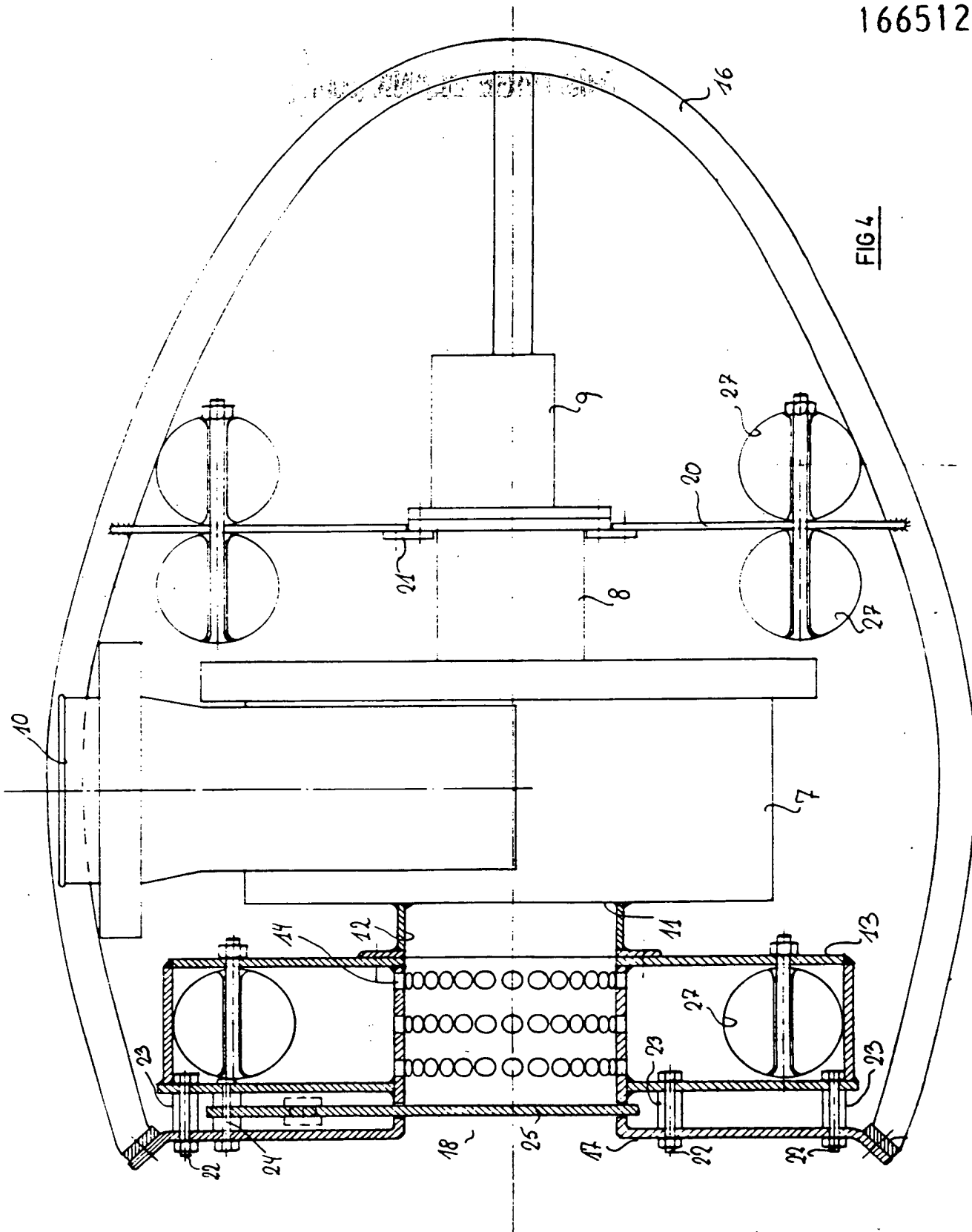




**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

166512

FIG 4



**THIS PAGE BLANK (USP 10)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**